



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR DEL DF
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SUR SIGLO XXI

**INCIDENCIA DE LA DISCINECIA ESCAPULAR EN PACIENTES CON SINDROME DEL MANGUITO
ROTADOR EN LA UMFRSXXI**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN
PRESENTA

DR. JOSE FELIPE CASTILLO PEREZ

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Dra. Julieta Torres Islas



Ciudad de Mexico 2022

R-2022-3701-056



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA SUR DEL DF
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SUR SIGLO XXI

TÍTULO

**INCIDENCIA DE LA DISCINECIA ESCAPULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME DEL
MANGUITO ROTADOR EN LA UMFRSXXI**

Presenta:

Dr. José Felipe Castillo Pérez

Médico residente de 4to año de la especialidad de Medicina de Rehabilitación
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Sur siglo XXI, IMSS

Investigadores asociados:

Dra. Julieta Torres Islas

Especialista en medicina de Rehabilitación
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Sur siglo XXI, IMSS

INCIDENCIA DE LA DISCINECIA ESCAPULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME DEL MANGUITO ROTADOR EN LA UMFRSXXI

**HOJA DE AUTORIZACIÓN DE DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN CLÍNICA DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

DRA. MARIA ISABEL JAIME ESQUIVIAS

Médica especialista en Medicina de Rehabilitación.

Dirección de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Sur Siglo XXI

DRA. EILIANA PALACIOS GUTIERREZ

Médica especialista en Medicina de Rehabilitación.

Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Sur Siglo XXI

HOJA DE AUTORIZACIÓN DE ASESORES DE TESIS

DRA.JULIETA TORRES ISLAS

Médica especialista en Medicina de Rehabilitación.

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Sur Siglo XXI, IMSS

Asesor teórico

DEDICATORIA:

A mis padres Gladys y Reene que son el fundamento de la persona que soy hoy, agradezco infinitamente todo el tiempo que me dieron y me siguen dando, todos sus consejos, sus sabidurías, su experiencia, todos esos buenos momentos y sobre todas las cosas su infinito apoyo. No existe palabra de expresar todo el agradecimiento que les tengo. Su legado queda.

A la Dra. Julieta Torres Islas, quien fue mi maestra, mi asesora, mi ejemplo, de quien aprendí mucho. Gracias.

A mis amigos y compañeros de residencia con los cuales conviví 4 años.

ÍNDICE

1. RESUMEN	7
2. MARCO TEÓRICO	8
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. PLANTEAMIENTO	17
5. OBJETIVOS	19
6. VARIABLES	20
7. CRITEROS DE SELECCIÓN	21
8. MATERIAL Y MÉTODOS.....	22
9. ASPECTOS BIOÉTICAS	24
10. RESULTADOS.....	26
11. ANALISIS ESTADISTICO	35
12. BIBLIOGRAFÍA	36
13. ANEXOS	38

RESUMEN.

Título. “Incidencia de la discinesia escapular en pacientes con síndrome del manguito rotador en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI”

Autores. Castillo-Pérez José Felipe¹, Torres-Islas Julieta²

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI¹

Antecedentes. La Discinesia escapular es una patología que cursa con alteraciones en la sincronía de los movimientos escapulares que repercuten en los rangos de movilidad del hombro y perpetúan el dolor en padecimientos como el síndrome del manguito rotador, por tal motivo es necesario tener una visión clara de la incidencia para que podamos otorgar a los pacientes un diagnóstico oportuno y tratamientos de rehabilitación integral.

Objetivos. Determinar el número de casos con discinesia escapular referidos a esta Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI por el diagnóstico de síndrome de manguito rotador.

Material y métodos. Estudio clínico. Con un diseño observacional y descriptivo, transversal, prospectivo.

Descripción general del estudio. Se captará a los sujetos de la UMFRSXXI con síndrome de manguito rotador que cumplan con los criterios de inclusión y acepten participar en el estudio, se les dará una plática informativa y posteriormente se les realizará el test de Mc Clure para detección de discinesia escapular por medio de exploración física y maniobras, después se dará un programa de rehabilitatorio y luego se plasmarán los resultados obtenidos.

Aspectos éticos. El presente estudio cumple con las disposiciones nacionales e internacionales para investigación en seres humanos. Se solicitará el consentimiento informado a los participantes y podrán abandonar el estudio en el momento en que lo decidan.

Infraestructura y experiencia de grupo. La Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI cuenta con la estructura necesaria y el personal de la salud capacitado.

Tiempo a desarrollarse: 1 año.

Palabras clave: Discinesia escapular, Síndrome de manguito rotador, Incidencia.

MARCO TEÓRICO.

Introducción

El manguito de los rotadores está compuesto por cuatro músculos: supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, y sus funciones son ofrecer movilidad, fuerza y estabilización a la articulación glenohumeral. La rotura de los componentes del manguito de los rotadores es una de las causas más frecuentes de dolor musculoesquelético y discapacidad. Asimismo, se la considera la patología de tejidos blandos más prevalente en el hombro. La patología del manguito de los rotadores está asociada con la edad y este proceso degenerativo se inicia a partir de la cuarta década de la vida. Además, se la puede clasificar por el tiempo de evolución (aguda o crónica), la etiología (traumática o degenerativa) y el tamaño del desgarro (parcial o completo).¹

Epidemiología

La incidencia estimada de desgarro completo del manguito se reporta en 2.5 por 10,000 pacientes de 40 a 75 años. En estudios de pacientes con características de "bandera roja" (ver más abajo) para un desgarro agudo del manguito después de una lesión, con radiografías normales y sin problemas de hombro preexistentes se han encontrado los siguientes resultados:

De 104 pacientes de 19 a 75 años, 60 tuvieron algún grado de desgarro del manguito en la evaluación ecográfica dentro de las seis semanas posteriores a la lesión, incluidos 33 con desgarro de espesor total.

De 259 pacientes de 18 a 75 años, 60 tenían desgarros agudos del manguito rotador de espesor total, incluido el 15% con afectación del subescapular.

El desgarro agudo del manguito después de la luxación del hombro es particularmente común en pacientes de edad avanzada.²

Etiología

La etiología del síndrome del manguito rotador se considera multifactorial, incluidos factores extrínsecos e intrínsecos. La articulación coracoacromial tiene gran relevancia clínica en la enfermedad pues comprende el hueso acromion, el ligamento coracoacromial y la apófisis coracoides. Es importante mencionar que el músculo supraespinoso atraviesa el arco coracoacromial inmediatamente y, por lo tanto, tiene riesgo de compresión entre estas superficies óseas. Resultando la principal causa que provoca pinzamiento, tendinitis y desgarro del manguito. Esta teoría tomó sentido después de que Bigliani propusiera tres tipos de morfología acromial las cuales dividió: tipo I (plano bajo la superficie), tipo II (curva) y tipo III (en forma de gancho). Sin embargo, también existen mecanismos intrínsecos de la tendinopatía del manguito rotador, que repercuten en la morfología y el rendimiento del tendón. Para esto Neer describió la enfermedad del manguito como progresando a través de tres estadios de patología en función de la edad del paciente: menor de 25 años (estadio I), 25-40 años (estadio II) y mayor de 40 años (estadio III). Cabe mencionar que la edad avanzada tiene un impacto negativo en las propiedades de los tendones.³

Un suministro vascular inadecuado de los tendones del manguito rotador se ha asociado con la patogénesis de la tendinopatía del manguito. Esta "zona crítica" de vascularización disminuida, descrita por Codman, reside aproximadamente a 1 cm de la inserción del manguito en la tuberosidad mayor y es el sitio más común de lesión del tendón del manguito. La hipovascularidad en esta región disminuye la capacidad de cicatrización de los tejidos, lo que predispone a los pacientes a una tendinopatía del manguito que tiende a agravarse con la edad.⁴

Las fibras de colágeno de tipo I predominan en haces paralelos, y el colágeno de tipo III, más delgado y más débil, ocupa una proporción mucho menor (aproximadamente el 5%). Se ha demostrado que existe tejido no uniforme con un bajo grado de alineación de fibras cerca de la inserción del tendón, correlacionándose con propiedades mecánicas disminuidas. Los estudios histológicos también han mostrado una mayor desorganización en el lado articular que el colágeno dispuesto con mayor regularidad en las capas bursales de los tendones del manguito, que se ha propuesto para debilitar el tendón y preceder al desgarro completo del tendón.¹

En términos generales los datos de prevalencia sugieren que el factor más enunciado es la edad avanzada. Los macrotraumatismos o microtraumatismos repetidos, también contribuyen al desgarro del manguito rotador. También existen otros factores que han ido tomando fuerza a lo largo de los años como el tabaquismo, el colesterol alto y la genética también se han implicado recientemente como factores de riesgo.⁵

Cuadro clínico

Los pacientes que presentan desgarros del manguito rotador sintomáticos suelen tener omalgia y debilidad especialmente durante la rotación externa y la abducción que de manera crónica repercute sobre la calidad del sueño, el trabajo, el ocio y el funcionamiento psicosocial, incluida la depresión y la ansiedad.

La afección del manguito rotador no es más que el inicio de un torrente de patologías agregadas como; bursitis y pinzamiento subacromial, discinesia escapular, tendinitis del bicipital, artrosis glenohumeral o acromioclavicular, capsulitis adhesiva entre otras.⁶

Exploración física

Dentro del examen clínico del hombro que se realiza en rehabilitación es indispensable el uso de pruebas específicas dirigidas a estructuras concretas para el apoyo en el diagnóstico de esta patología, ya que resulta un reto para el clínico la integración diagnóstica por el amplio espectro de etiologías posibles:

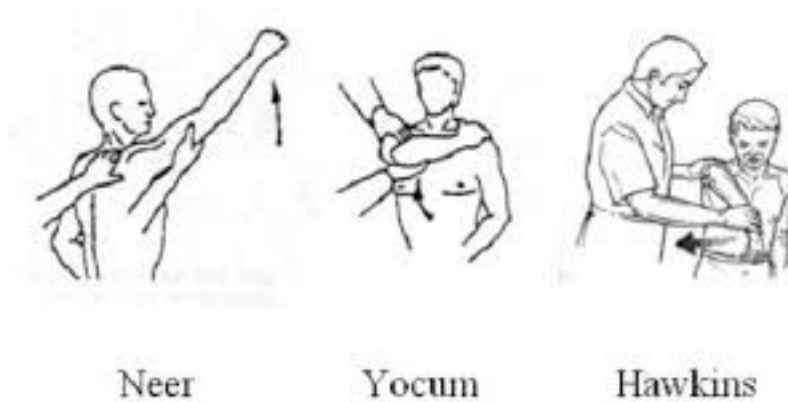
La maniobra de Neer consiste en la elevación pasiva del brazo en abducción, flexión y rotación interna mientras el explorador mantiene bloqueada la movilidad de la escápula. Se puede realizar con el paciente en sedestación o bipedestación. El dolor aparece cuando existe conflicto anterosuperior en el espacio subacromial

Hawkins-Kennedy en esta maniobra el explorador se sitúa de cara al paciente, le coloca el brazo en flexión de 90° con el codo en flexión de 90° y realiza una rotación interna del hombro bajando el antebrazo. El descenso pasivo del antebrazo provoca dolor cuando existe conflicto anterosuperior o anterointerno.

Maniobra de Yocum para realizar esta maniobra el paciente coloca la mano del lado explorado sobre el hombro contralateral y eleva activamente el codo contra la resistencia de la mano del explorador sin elevar el hombro. Provoca dolor cuando existe conflicto antero-interno.

Maniobra de Jobe el examinador se sitúa frente al paciente y coloca los brazos de este en 90° de abducción, 30° de flexión anterior y en rotación interna con el pulgar hacia abajo para posteriormente empujar el brazo hacia abajo mientras el paciente intenta mantener la posición inicial. Si se produce dolor, indica tendinitis y si el brazo cae por debilidad puede tratarse de una rotura del supraespinoso.

Maniobra de Gerber para realizar esta maniobra se requiere que el paciente sea capaz de realizar la rotación interna del hombro hasta poder poner la mano sobre la espalda. Habitualmente el paciente puede separar la mano del plano dorsal. El explorador fuerza la rotación interna y suelta de repente la mano. Si existe rotura del subescapular, la mano golpea contra la espalda en un movimiento de portazo en la región dorso-lumbar.⁷



Maniobras para detección de síndrome de manguito rotador.

Diagnóstico por imagen:

La prevalencia general de desgarros era del 34% mediante imágenes de resonancia magnética. Mientras que con el uso de la ecografía para evaluar a pacientes asintomáticos se demostró una prevalencia del 23% de desgarros del manguito rotador, que aumentó al 51% en sujetos mayores de 80 años. Mediante los estudios de resonancia magnética se estableció que, si un paciente tenía un desgarró sintomático del manguito de los rotadores, había un 35% de probabilidad de un desgarró del manguito de los rotadores en el hombro asintomático, que aumentó al 50% a los 66 años o más.

La artrografía por resonancia magnética ofrece una mayor sensibilidad tanto para los desgarros del labrum como para la afección patológica del manguito rotador. La sensibilidad y especificidad para los desgarros de espesor total del 92% y el 100% y los desgarros de los lados articulares de espesor parcial del 68% y el 100% en la RM convencional. La artrografía por RM mejoró las sensibilidades con sensibilidades y especificidades para desgarros de espesor total del 100% y 100% y para desgarros de los lados articulares de espesor parcial del 97% y 100%, respectivamente. Aunque las prácticas institucionales varían, es razonable reservar la artrografía por resonancia magnética para los candidatos quirúrgicos en los que se sospecha una afección patológica del labrum o cuyos desgarros del manguito no están bien delineados en la resonancia magnética convencional.⁸

Tratamiento:

La indicación principal para el tratamiento quirúrgico de los desgarros del manguito rotador es el dolor persistente, los pacientes asintomáticos se tratarán de manera conservadora. Existe la posibilidad de retrasar la intervención quirúrgica en aquellos que sean de reciente diagnóstico otorgándoles fisioterapia centrada en la disminución del dolor y el fortalecimiento de los músculos de la cintura escapular ya que se obtienen resultados similares a la reparación quirúrgica de desgarros pequeños a medianos.

El tiempo estimado para medidas conservadoras es de 4 a 6 meses, los sujetos que presenten sintomatología refractaria serán candidatos a cirugía, el tipo de intervención quirúrgica dependerá de el grado de lesión que el individuo presente de acuerdo a la clasificación DeOrio and Cofield que se basa en el tamaño del desgarró en plano sagital estas consideran lesiones pequeñas de 0-1cm, media de 1-3cm, grande de 3-5cm y totales >5cm. Se recomendará de forma clásica el desbridamiento y la descompresión del espacio subacromial con acromioplastia en casos leves a moderados, para los desgarros de espesor total se realizará cirugía artroscópica o técnica miniopen.⁹

Con los diferentes programas de rehabilitación se obtienen resultados positivos a corto plazo incluso en rupturas masivas del manguito rotador, se comienza con ejercicios de control consciente muscular para mejorar la propiocepción y normalizar la posición de reposo escapular y glenohumeral, luego se prescriben ejercicios de activación selectiva para la rotación superior y la inclinación posterior escapular, finalmente ejercicios glenohumerales para restaurar la centralización y prevenir la translación superior de la cabeza humeral.¹⁰

DISCINESIA ESCAPULAR

Introducción:

La presencia de dolor en el hombro principalmente en los movimientos de flexión y abducción son un motivo de consulta frecuente en personas de mediana y avanzada edad, una de las principales causas son las lesiones del manguito rotador, y más recientemente acompañado de la discinesia escapular la cual es considerada un mecanismo potencial de dolor en el hombro; puesto que su diagnóstico significa encontrar una reducción en el espacio subacromial lo que supondría; ser la etiología de los pinzamientos; perpetuarlos o agravarlos.¹¹

Se estima que los pacientes asintomáticos que cursen con discinesia escapular tienen un 43% de riesgo de presentar dolor de hombro en el futuro que los pacientes asintomáticos que no tengan esta condición.¹²

Además los pacientes con discinesia escapular presentan una reducción mayor en la distancia acromioclavicular que los pacientes sanos midiendo desde cualquier ángulo húmero-torácico.¹³

La escápula funciona para soportar grandes cargas generadas por la extremidad superior y ayuda a mantener la articulación glenohumeral en su sitio. La disfunción de la mecánica escapular acarrea un sin número de patologías en la misma cintura escapular como en las extremidades superiores a corto y largo plazo. De los 17 músculos que se insertan en la escápula, 6 (trapecio, serrato anterior, elevador de la escápula, romboides mayor y menor y pectoral menor) son responsables de la estabilización de la articulación escapulotorácica. La disfunción del serrato anterior, trapecio y romboides en un daño establecido generan alteraciones en la movilidad de la escápula o en su caso más aparatosa escápula alada.¹⁴

La biomecánica escapular comprende los movimientos de elevación, depresión, protracción, retracción, rotación externa y rotación interna, siendo de relevancia para la patología estudiada solo la elevación escapular la cual está coordinada por las actividades de los rotadores ascendentes de la escápula (trapecio superior y el serrato anterior) y movimiento de depresión escapular por los rotadores descendentes (elevador de la escápula y el romboide mayor). La presencia de disfunción en cualquier elemento supone anomalías en la coordinación músculo-esquelética.

Teniendo en cuenta que la confirmación de síndrome de manguito rotador en pacientes con desgarros sintomáticos se evidenciará una mayor actividad de los músculos trapecio superior y elevador de la escápula durante la elevación del brazo que aquellos con desgarros asintomáticos, lo que conlleva a discinesia escapular.¹⁵

Definición:

El movimiento y la posición escapulares alterados se han denominado discinesia escapular. La definición de discinesia es la alteración de la cinemática escapular normal. "Dys" (alteración de) "kinesis" (movimiento) es un término general que refleja la pérdida del control normal del movimiento escapular.

La discinesia por sí sola no es una lesión musculoesquelética, pero si alteración biomecánica. Es por esta razón que se planteó que la discinesia escapular se relaciona con cambios en la angulación de la articulación glenohumeral, la distensión de la articulación acromioclavicular, la dimensión del espacio subacromial, la activación de los músculos del hombro y la posición y el movimiento del húmero.¹⁶

Etiología

La discinesia escapular tiene un origen multicausal dependiendo del segmento corporal que esté alterado.

- a) Hombro
- b) Cuello
- c) Postura

Hombro

Las patologías de hombro son la causa más frecuente de disfunción escapular, hasta cierto grado todas las patologías de hombro influyen en mayor o menor medida en la funcionalidad y la biomecánica de la escápula repercutiendo también en la cintura escapular, y en el peor de los escenarios en la estabilidad escapular.

Dentro de las enfermedades de hombro que más comúnmente desarrollan discinesia escapular se encuentran:

Inestabilidad acromioclavicular, pinzamiento subacromial, síndrome de manguito rotador, lesiones del labrum glenoideo, fractura de clavícula y lesiones nerviosas específicamente lesión del nervio torácico largo.

Lo que tienen en común estas patologías es la alteración en el ritmo escapulohumeral, ya sea por un inapropiado patrón de contracción muscular(fuerte/débil) o en la velocidad de activación muscular(rápido/lento).¹⁷

Cuello

Existen dos patologías que afectan la funcionalidad de la escápula como lo es: la cervicalgia y la radiculopatía cervical.

La cervicalgia comprende una disfunción en las articulaciones y la cadena muscular ocasionando dolor, espasmo, fatiga o alteración en la sinergia muscular del cuello, A pesar de que no esta clara la relación con la discinesia escapular una de las principales teorías es la cercanía de las estructuras óseas y musculares, recalcando el protagonista principal que es el músculo trapecio en sus 3 porciones, es importante mencionar que esto nos lleva al estilo de vida de cada paciente, su ámbito laboral y las posturas que adoptan para realizar sus actividades de la vida diaria.

Las patologías nerviosas tienen un papel más objetivo dentro de la disfunción escapular porque las raíces nerviosas que emergen a nivel cervical específicamente C5-C6 proveen la parte motora y sensitiva de estos músculos; lo que comprometería la disfunción de los músculos escapulares.

Postura

En la gran mayoría de los pacientes que se diagnostican deformaciones estructurales en la columna cervical y torácica el enfoque diagnóstico y terapéutico es totalmente en el grado de cifosis o lordosis que presenta cada individuo y dejamos de lado las repercusiones que la patología principal puede ocasionar en la escápula y por ende en la extremidad superior.¹⁸

Diagnóstico

El estándar de oro para realizar el diagnóstico continúa siendo la exploración física, a pesar de contar con herramientas imagenológicas actuales, esto debido a que el complejo escápulo-humeral se evalúa mejor dinámicamente que con imágenes estáticas, sin embargo los estudios de imagen convencionales son de gran utilidad al momento de buscar causas etiológicas de la discinesia escapular.

La resonancia magnética es de gran utilidad para identificar de manera oportuna inflamación, lesiones tendinosas y/o musculares del manguito rotador, que podrían desencadenar la disfunción escapular.¹⁹

Existen diversos métodos para la evaluación y complementación diagnóstica de discinesia escapular uno de ellos es el test de McClure el cual se basa en la observación de las escápulas desde una vista posterior, solicitando al paciente que realice cinco flexiones de hombro con carga, sin precalentamiento de los miembros superiores ni haber realizado movilizaciones de los segmentos superiores.

El valor de la carga dependerá del peso del individuo, siendo de 1 kilogramo(kg) en aquellos con un peso corporal menor a 68kg y de 2kg en sujetos que pesen más de 68kg.

Teniendo claras las especificaciones se procederá a pedir el movimiento, el clínico deberá analizar si existe o no discinesia escapular(aleteo y/o disritmia) durante la elevación como en el descenso de cada brazo en el plano sagital.

Es importante recordar al paciente realizar los movimientos con una velocidad uniforme para permitir al clínico la visualización adecuada, no es necesario la utilización de cronómetro o metrónomo para establecer el ritmo del movimiento.

Ambas escápulas se deberán evaluar por separado para evitar complicaciones o focalizar la atención más en una que en la otra.

Algunas especificaciones agregadas como ropa cómoda, que permita la visualización del torso, un ambiente tranquilo con luz natural adecuada.

Las características que podemos encontrar en el test son las siguientes:

La presencia de aleteo que se define como cualquier movimiento excesivo del borde medial(incluidos el ángulo superointerno y el ángulo inferior) de la escápula separándose del tórax.

La disritmia se considera cualquier movimiento no fluido, con relación al tiempo y la velocidad del movimiento escapular (ascenso y descenso prematuro).

La evaluación puede ser clasificada en 3 categorías:

1. Normal: sin evidencia de anomalía (ni aleteo ni disritmia).

2. Leve: anomalía (aleteo y/o disritmia) en uno o dos movimientos que no se presenta de forma consistente ni constante.

3. Evidente: anomalía clara (aleteo y/o disritmia) que se evidencia en por lo menos tres de cinco movimientos.²⁰

Tratamiento rehabilitatorio

Postura y movimiento

Es posible reestablecer la postura y ritmo adecuados de la escápula interviniendo en la estabilidad y movilidad de la cintura escapular a través de la reeducación muscular, la movilidad de los tejidos blandos y la movilización de la columna vertebral y las costillas. La reeducación muscular y el fortalecimiento de los músculos principales deben ser prioritarios en el inicio de la rehabilitación. En esta primera etapa del abordaje de las cadenas musculares, también deben abordarse la musculatura proximal del brazo, que indirectamente influye la articulación escapulo-humeral, así como la movilización de la columna vertebral y la caja torácica.²¹

Facilitación del movimiento escapular

Es indispensable recuperar el movimiento de la escápula en el tórax esto implica el acoplamiento de las fibras superiores e inferiores del músculo trapecio con los músculos serrato anterior y romboides que son músculos clave en la preservación de la armonía escapular. Los movimientos de flexión y abducción por arriba de 90° requieren que la escápula obtenga una posición de inclinación posterior y rotación externa, este patrón de activación de la cadena cinética facilita la activación máxima de los músculos adheridos a la escápula. Esta secuenciación integrada permite que la escápula retraída sirva como base estable para el origen de todos los músculos del manguito rotador, lo que permite que se produzca una compresión óptima de la concavidad.

Controlar la protracción y favorecer la retracción

El movimiento de protracción escapular es necesario e inevitable se produce durante la liberación de la cabeza humeral a lo largo de las fases del movimiento del miembro torácico, la protracción escapular excesiva no permite que se produzca una activación óptima del manguito rotador. Los músculos encargados de realizar la retracción escapular pueden ayudar a controlar la protracción escapular excesiva a través del control excéntrico y fortalecimiento de los mismos.

Por esta razón, los ejercicios de fortalecimiento deben enfocarse en la musculatura escapular excéntrica, antes que al fortalecimiento de los músculos del manguito rotador como tradicional y erróneamente se lleva a cabo. Un ejercicio básico para utilizar en esta fase sería la corrección consciente de la escápula mediante retroalimentación visual.

Los ejercicios cinéticos utilizados en rehabilitación se han agrupado en cadena abierta y cadena cerrada, estos últimos son los que otorgan mayor beneficio en etapas tempranas, ya que restablecen la estabilidad proximal además de maximizar la capacidad de activación de los músculos comúnmente inhibidos, enfatizando los patrones de activación normales y enfocándose en el músculo de interés.²²

Existen algunos ejercicios que tienen efectos positivos en la cintura escapulohumeral optimizando el rango de movimiento articular e incrementando el espacio acromiohumeral.

Durante la etapa aguda cuando hay dolor de hombro y antes de empezar los ejercicios de fortalecimiento se recomienda ejercicios propioceptivos de reloj de la escápula, ya que mejoran el balance muscular y la estabilización de la misma.

Ejercicio: reloj de la escápula: en posición erguida, se usa un reloj para visualizar el movimiento de la escápula, la escápula se mueve lentamente en las diferentes direcciones (3, 6, 9 y 12 en punto) cada posición debe alcanzarse una vez, 15 repeticiones en cada lado.²³

Actualmente los ejercicios propioceptivos son parte importante en el tratamiento pues el efecto directo de este tipo de intervención disminuye significativamente el dolor, mejora el rango articular escapulohumeral, así como favorecer la independencia funcional de los pacientes.²⁴

JUSTIFICACIÓN

Unas de las principales patologías que se atienden de manera ordinaria en la consulta de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI es el síndrome del manguito rotador lo que origina una amplia gama de alteraciones biomecánicas y estructurales en el hombro y la escápula, específicamente la presencia de discinesia escapular esta patología nos condiciona un incremento en la limitación de los arcos de movilidad del hombro, una disfunción en la alineación y simetría de los movimientos escapulares; regularmente pasa desapercibida por el desconocimiento de la misma, es por eso que es indispensable conocer el número de pacientes que presenten esta condición para indicir de manera integral en el tratamiento fisiátrico otorgado al paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las discinesia escapular es una patología que a menudo no se diagnostica en la consulta de especialidad ortopédica y de rehabilitación, de presentación insidiosa y con riesgo potencial de causar dolor y limitación en la funcionalidad de la cintura escapular afectando el desarrollo laboral de principalmente población joven y económicamente activa. Para su tratamiento se requiere de la participación interdisciplinaria de las diversas áreas de rehabilitación. Realizar un diagnóstico oportuno permitirá al médico de rehabilitación incidir de manera complementaria al manejo fisiátrico integral de los pacientes que resulten portadores de dicha condición, con el objetivo de disminuir el tiempo de estancia en las unidades de rehabilitación y con mejores resultados en relación a la limitación en los arcos de movilidad del miembro torácico.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el número de casos de discinecia escapular en pacientes referidos con síndrome de manguito rotador en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI?

OBJETIVOS

General

Determinar clínicamente la presencia de discinesia escapular en pacientes referidos con diagnóstico de síndrome del manguito rotador en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI.

Específicos

1. Identificar a los pacientes que cursen con Discinesia escapular.
2. Clasificar a la Discinesia escapular en disritmia escapular o aleteo escapular, y estratificarlos en grados de complejidad leve o evidente.

TIPO DE ESTUDIO

Observacional, Descriptivo y Transversal.

Prospectivo y prolectivo.

- a) **De acuerdo a intervención:** Observacional. Se realizará observación del fenómeno de manera independiente, sin realizar ningún tipo de intervención.
- b) **De acuerdo con la relación entre variables estudiadas:** Descriptivo. Se estudiará a una sola población, con el fin de medir y conocer el problema.
- c) **De acuerdo con el número de mediciones del fenómeno:** Transversal. Se medirá la variable de estudio en una sola ocasión de acuerdo a espacio y tiempo, sin interés en su evolución.
- d) **De acuerdo con el momento de captura de información del estudio:** Prospectivo. La información se generará en el futuro, de acuerdo con los criterios establecidos para fines específicos de la investigación y se captará al momento de que se esté generando.
- e) **De acuerdo con el momento de captura de información del estudio:** Prolectivo: cuando la obtención de la información se realiza simultáneamente con la ocurrencia de la maniobra y, por lo tanto, simultáneo a la ocurrencia del resultado.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes derechohabientes al INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS) ingresados al servicio de rehabilitación en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI con diagnóstico de síndrome de manguito rotador con tratamiento conservador.

AMBITO GEOGRAFICO EN QUE SE DESARROLLARA EL ESTUDIO

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI (IMSS) en el área de consulta externa ubicada en Calz. del Hueso s/n, Coapa, Sta. Úrsula Coapa, Coyoacán, 04980 Coyoacán, CDMX.

VARIABLES

Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Escala de medición
Edad	Tiempo vivido desde el nacimiento.	18-60 años	Cuantitativa Politémica Demográfica	Años
Sexo	Características anatómicas, biológicas y fisiológicas que diferencian entre hombre y mujer.	Masculino Femenino	Cualitativa Dicotómica Demográfica	Mujer Hombre
Disritmia escapular	Pérdida de la sincronía escapular en cualquier rango de movimiento escapular comparada con la contralateral.	Presencia o ausencia	Cualitativa dependiente	Test Mc Clure Normal Leve Evidente
Aleteo escapular	Rango de movimiento excesivo del borde medial de la escápula separándose del tórax comparada con la contralateral.	Presencia o ausencia	Cualitativa dependiente	Test Mc Clure Normal Leve Evidente
Discinesia escapular	Es la alteración de la cinemática escapular normal comparada con el contralateral.	Presencia o ausencia	Cualitativa Independiente	Test Mc Clure

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes en una edad comprendida entre los 18 a los 60 años.
- Pacientes ingresados a la UMFRSXXI con diagnóstico de síndrome de manguito rotador.
- Pacientes cuyo rango de movilidad articular en flexión de hombro sea superior a 90°.
- Firma de consentimiento informado

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Sujetos con diagnóstico de síndrome de manguito rotador con manejo quirúrgico.
2. Sujetos que presenten patologías como fractura de clavícula, húmero y escápula así como lesiones nerviosas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

1. Pacientes que no deseen ser explorados a expensas de dolor.
2. Sujetos con dificultad para seguir indicaciones.
3. Sujetos que no puedan concluir con el Test.
4. Pacientes que presenten hombro con inestabilidad ligamentaria, fuerza muscular menor a 3 en escala de Daniels, evento cerebral isquémico.

MATERIAL Y METODOS

POBLACION O MUESTRA

Procedimiento para obtener la poblacion o muestra sera el siguiente:

Se realiza el cálculo de muestra para obtener el ensayo de la hipótesis de trabajo basándonos en la formula ya preestablecida para ensayos clínicos y establecer diferencias de proporciones tomando como referencia un articulo de investigación con características similares y agregando un 40% como margen de seguridad y posibles sujetos que no concluyan su participacion en el estudio.

$$n = N * Z^2 * p * q / (e^2 * (N - 1)) + (Z^2 * p * q)$$

n= muestra

N= número de participantes en un estudio similar

Z= Nivel de confianza por convención del 95= 1.96

Probabilidad de ocurrir: 0.5

Probabilidad de no ocurrir= 0.5

Margen de error: 0.05%

$$n = N * 1.96^2 * 0.5 * 0.5 / (0.0025 * (N - 1)) + (3.84 * 0.5 * 0.5)$$

$$n = N * 0.9604 / (0.0025 * (N - 1)) + 0.9604$$

$$n = 37 * 0.9604 / (0.0025 * (37 - 1)) + 0.9604$$

$$n = 35.5348 / 1.054$$

$$n = 33.7142315$$

$$n = 34 + 40\%$$

$$n = 47.6$$

$$n = 48$$

SISTEMA DE CAPTACION DE LA INFORMACION

Se solicitará el apoyo de los médicos de consulta externa para referir pacientes que ingresen a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI con diagnóstico de síndrome del manguito rotador con tratamiento conservador, posteriormente los sujetos que cumplan con los criterios de selección anteriormente mencionados serán captados para ingresar al estudio.

PROGRAMA DE TRABAJO

Descripción del programa de trabajo

La manera en que se llevará a cabo el estudio es la siguiente; el área designada para la realización del test de Mc Clure será un consultorio de consulta externa, una vez que se tengan el paciente referido se le dará una plática informativa y se les leerá el consentimiento informado a aquellos que acepten participar, se hará una exploración física dirigida a hombro incluyendo maniobras especiales para corroborar el diagnóstico de síndrome de manguito rotador como por ejemplo maniobra de Jobe, Lift off, Gerber, Apley, Patte posteriormente se les solicitará que descubran su torso para ser evaluado, después se les proporcionará unas pesas y se les pedirá realicen 5 movimientos de flexión/ abducción del hombro, en todo momento el investigador evaluará las escápulas una por una, al final se plasmarán los hallazgos clínicos encontrados y se dará por concluida la revisión.

ANALISIS ESTADISTICO DE LA INFORMACION OBTENIDA

Para la descripción y análisis de los resultados obtenidos se aplicará instrumento de hoja de recolección de datos, utilizando la plataforma Excel en la cual se plasmarán los resultados obtenidos de las variables cualitativas, posteriormente se vaciará la información en tablas y gráficas para su apreciación para determinar frecuencias y porcentajes.

RECURSOS

Humanos

1. Un médico residente de cuarto año de Medicina de Rehabilitación
2. Un asesor con especialidad en Medicina de Rehabilitación
3. Pacientes con diagnóstico de síndrome de manguito rotador no quirúrgico.

Financieros

El presente trabajo no requiere financiamiento por parte de ninguna institución, asociación o industria.

Institucionales

Consultorio médico de consulta externa

Materiales

Consentimiento informado

Hoja de recolección de datos

Mancuernas con peso de 1 y 2kg

Computadora

ASPECTOS BIOÉTICOS

Consideraciones éticas aplicables al estudio

El presente trabajo de investigación será sometido a evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud para su autorización y obtención de número de registro, por lo que se respalda su aplicación en los siguientes documentos.

El reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, ha establecido lineamientos a los cuales deberá someterse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud.

En el título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

La Ley General de Salud, que ha establecido lineamientos a los cuales deberá someterse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, como se describe en el artículo 6º, que al transpolar al presente estudio se llevarán a cabo los objetivos de proporcionar servicios de salud a toda la población y mejorar la calidad de los mismos, atendiendo a los problemas sanitarios prioritarios y a los factores que condicionen y causen daños a la salud, desarrollo de los recursos humanos para mejorar la salud; los cuales son factores determinantes para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general.

La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (Comprobado el 05 de diciembre del 2008). El investigador se apegará al propósito principal comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas, así como la protección de la confidencialidad de dichos datos, omitiendo información que pudiese relevar la identidad de las personas, limitando el acceso a los datos, o por otros medios.

De acuerdo al Informe Belmont, principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación, el investigador responsable y el presente estudio, se basará en la aplicación de los tres principios éticos básicos relevantes para la ética de la investigación con humanos:

- I. Respeto por las personas: Los individuos serán tratados como agentes autónomos, y los sujetos que decidan ingresar al estudio lo harán de forma voluntaria y proporcionándoseles información adecuada.
- II. Beneficencia: Las personas que ingresen al estudio, serán tratadas éticamente, protegiéndolas del daño, así como con el objetivo de asegurar su bienestar.
- III. Justicia: Se otorgará trato por igual a cada uno de los participantes, de manera que no se les negará servicio independientemente de su decisión de participar o no participar en el estudio.

DIFUSION QUE SE DARA A LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

- Sesión general en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI.
- Presentación de carteles de investigación.
- Publicación de artículos.

RESULTADOS

Se evaluó la información de 48 pacientes con síndrome de manguito rotador tratados de forma conservadora en el servicio de rehabilitación en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI durante el periodo de marzo a agosto del 2022, para describir la frecuencia y características de discinesia escapular. El 66.7% (n=32) de la muestra estuvo compuesta por pacientes masculino y el 33.3% (n=16) por pacientes femeninos (Figura 1). Se observó una media de edad de 49.8 años (DE 6.6) con un rango de 36 a 60 años. La mediana de edad fue de 51.5 años y los percentiles 25 y 75 de 43.5 y 56 años, respectivamente; con una distribución bimodal a los 42-46 años y de los 52-58 años, sin aproximarse a la normal ($p=0.006$, prueba Shapiro-Wilk) (Figura 2 y 3). Las mujeres presentaron una edad significativamente mayor en comparación con los hombres, con una diferencia promedio de 4.2 años (IC95%: 0.3 – 8.1; $p=0.016$, prueba U de Mann-Whitney) (Figura 4). En la figura 5 se muestra la proporción de la ocupación de los pacientes evaluados. La ocupación reportada más frecuentemente fue la de empleado general en el 27.1% (n=13), seguido de limpieza en el 20.8% (n=10). La ocupación se clasificó con un grado de esfuerzo leve en el 12.5% (n=6), moderado en el 56.3% (n=27) e intenso en el 31.3% (n=15) (Figura 6).

Figura 1. Proporción de sexo en pacientes con síndrome del manguito rotador

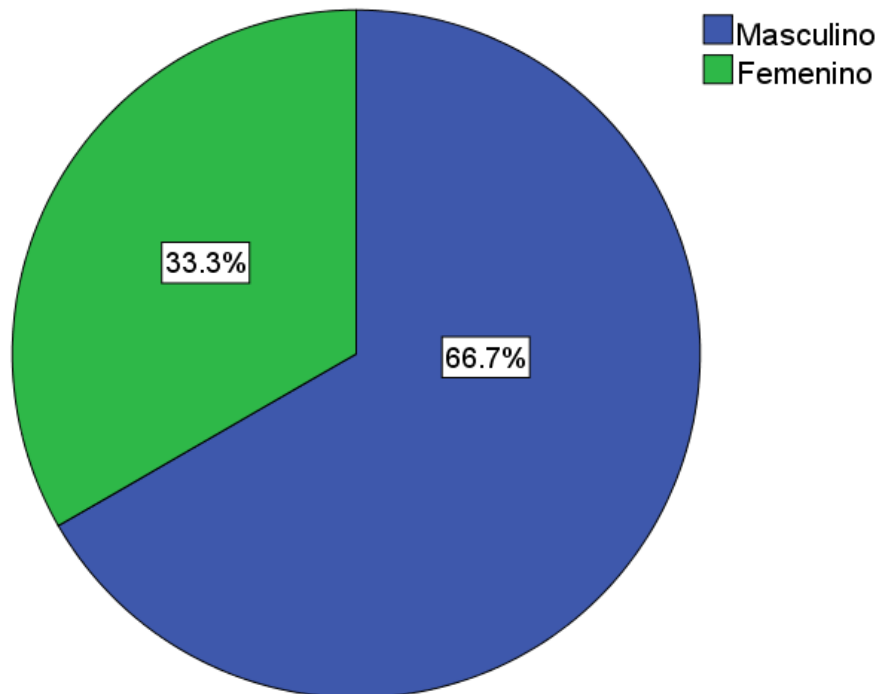


Figura 2. Frecuencia de edad en pacientes con síndrome del manguito rotador

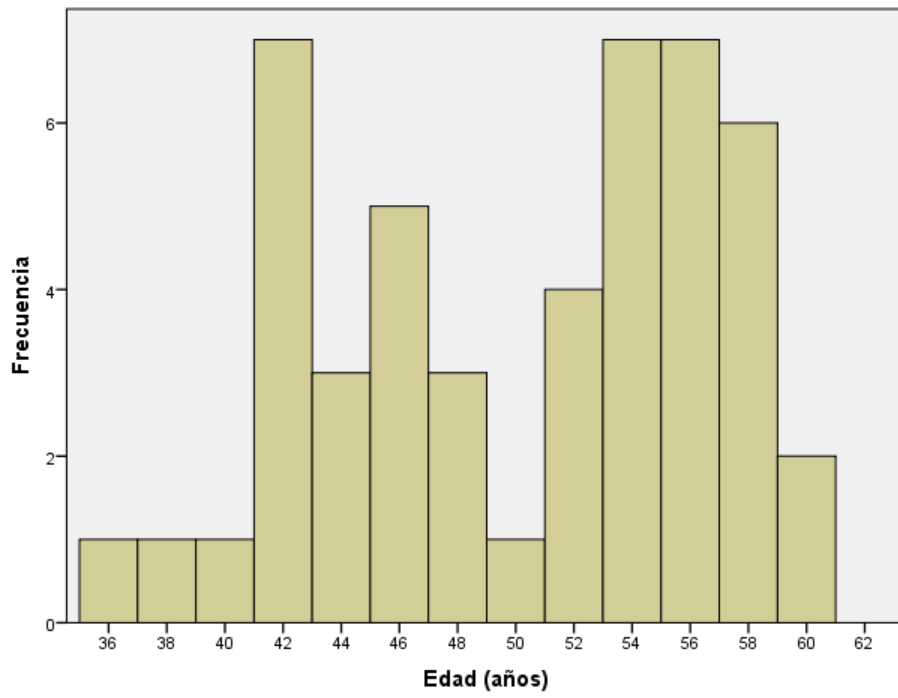


Figura 3. Distribución de edad en pacientes con síndrome del manguito rotador

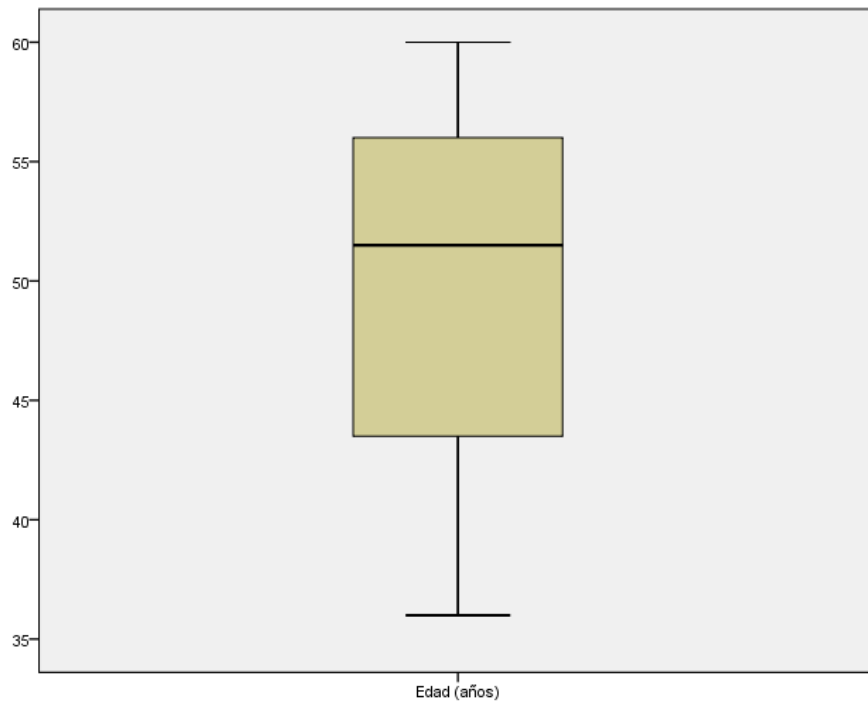


Figura 4. Comparación de la distribución de edad en pacientes con síndrome del manguito rotador por sexo

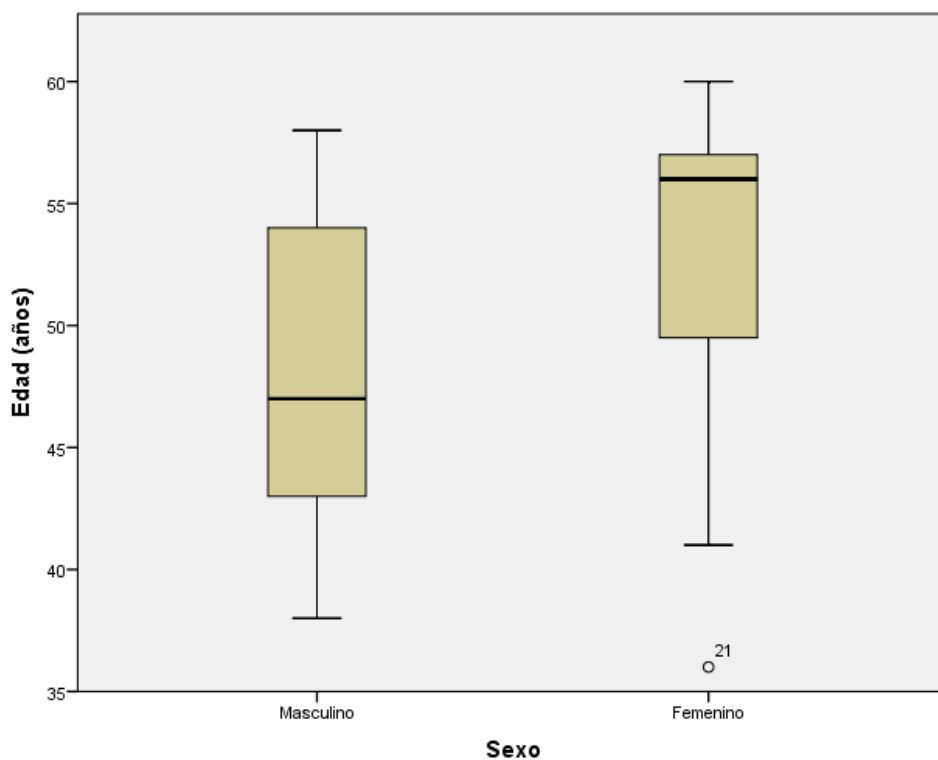


Figura 5. Proporción de la ocupación de pacientes con síndrome del manguito rotador

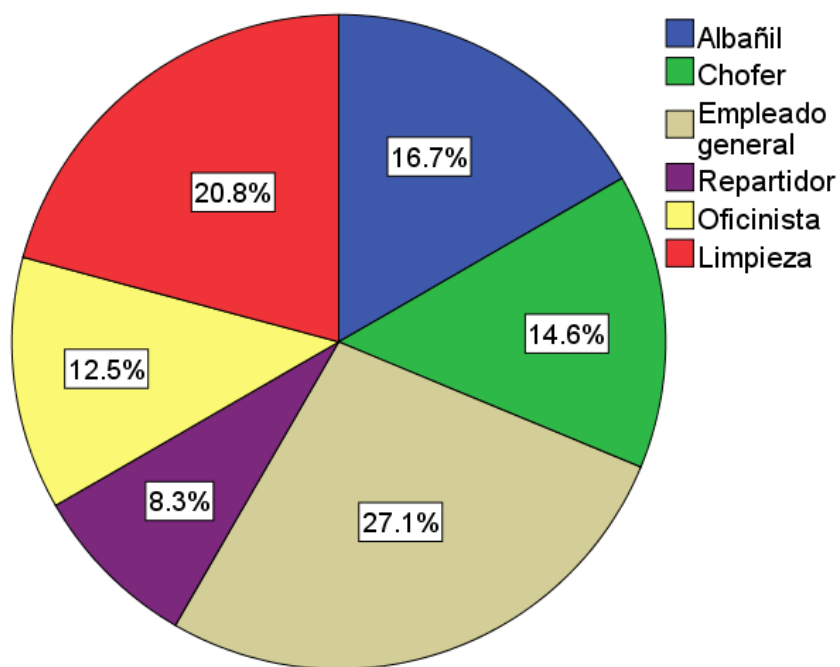
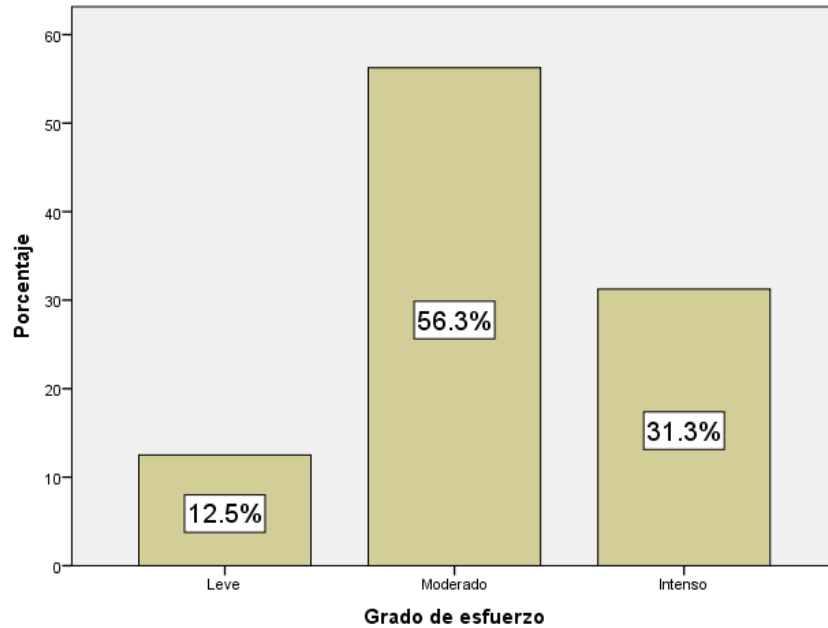


Figura 6. Proporción del grado de esfuerzo de la ocupación de pacientes con síndrome del manguito rotador



De los pacientes con síndrome del manguito rotador se diagnosticó que el 75.0% (n=36) contaba con discinesia escapular (Figura 6). El 63.9% de los pacientes con discinesia escapular fueron del sexo masculino y el 36.1% del sexo femenino, sin presentar diferencias estadísticamente significativas con los pacientes sin discinesia escapular ($p=0.725$, prueba exacta de Fisher) (Figura 7). No se observó una diferencia significativa en la edad entre el grupo con y sin discinesia escapular ($p=0.67$, prueba U de Mann-Whitney) (Figura 8). El grupo de pacientes con diagnóstico de discinesia escapular presentaron un mayor grado de esfuerzo ocupacional en comparación con los pacientes sin discinesia escapular como se muestra en la figura 9 ($p=0.018$, Prueba X^2 de Pearson).

Figura 6. Proporción de discinesia escapular en pacientes con síndrome del manguito rotador

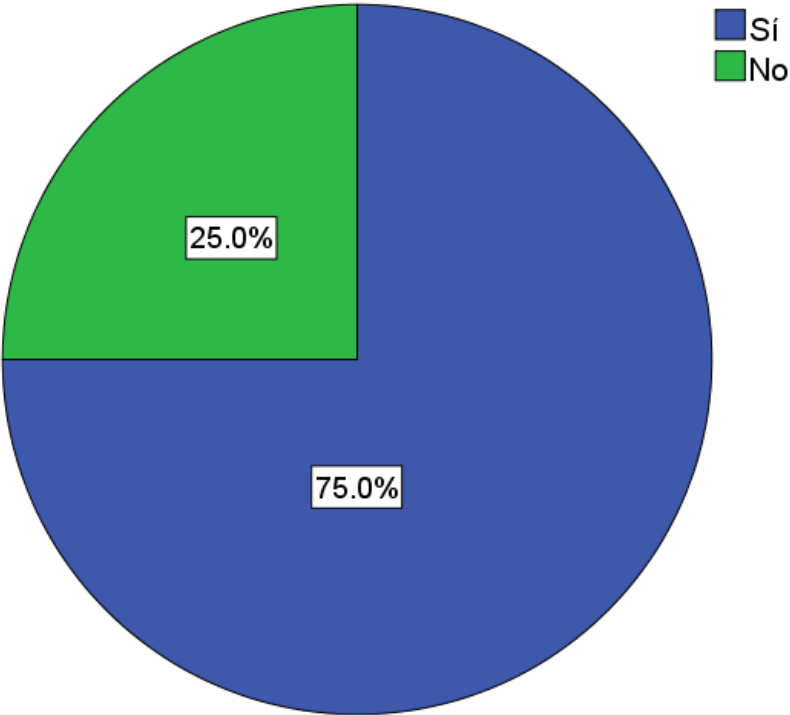


Figura 7. Proporción de discinesia escapular en pacientes con síndrome del manguito rotador por sexo

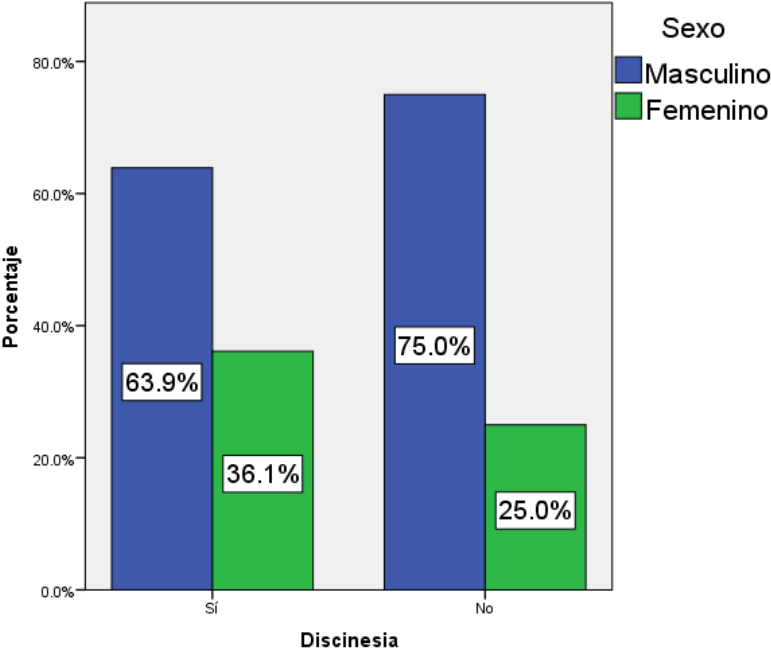


Figura 8. Comparación de la distribución de edad en pacientes con síndrome del manguito rotador por diagnóstico de discinesia escapular

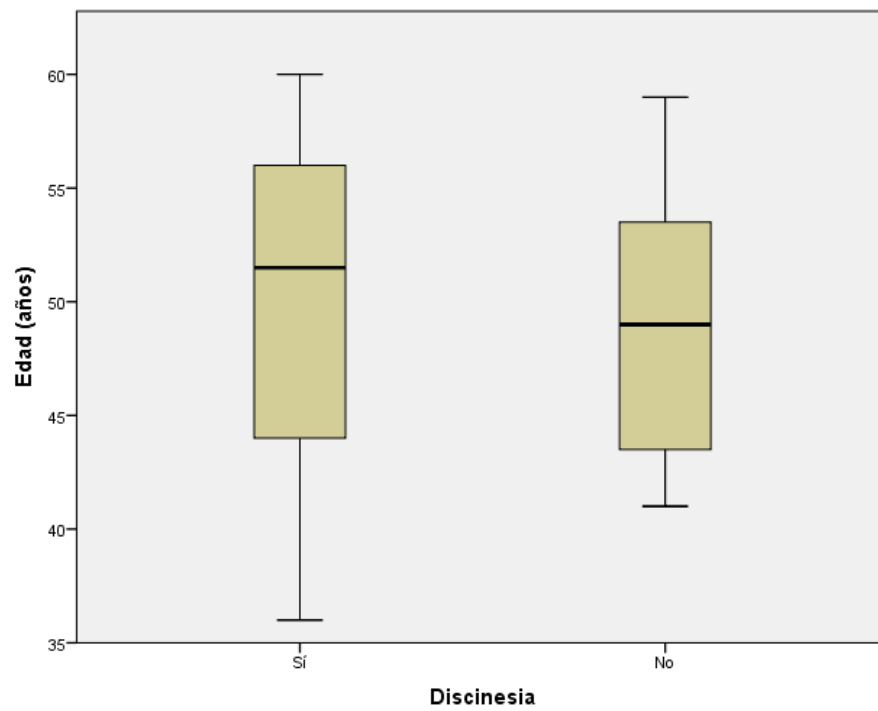
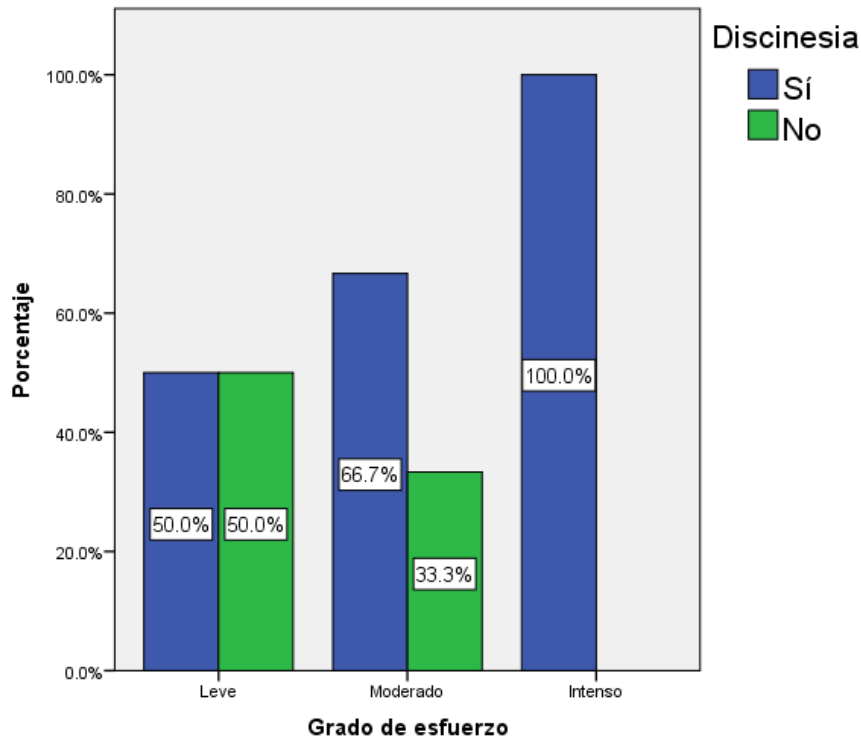


Figura 9. Asociación del grado de esfuerzo ocupacional con el diagnóstico de discinesia escapular en pacientes con síndrome del manguito rotador



De los pacientes con diagnóstico de discinesia escapular (n=36) se clasificó con disritmia al 72.2% (n=26) y con aleteo al 27.8% (n=10) (Figura 10). El 57.7% de los pacientes con disritmia fueron del sexo masculino y el 42.3% del sexo femenino. Por otro lado, de los pacientes con aleteo el 80% fue del sexo masculino y el 20% del sexo femenino, sin presentar diferencias significativas ($p=0.27$, prueba exacta de Fisher) (Figura 11). Tampoco se observó una diferencia significativa en la edad según la clasificación de discinesia escapular ($p=0.93$, prueba U de Mann-Whitney) (Figura 12). Finalmente, no se observó una asociación entre la gravedad de la discinesia escapular y el grado de esfuerzo ocupacional como se muestra en la figura 13 ($p=0.72$, Prueba X^2 de Pearson).

Figura 10. Proporción de la clasificación de discinesia escapular

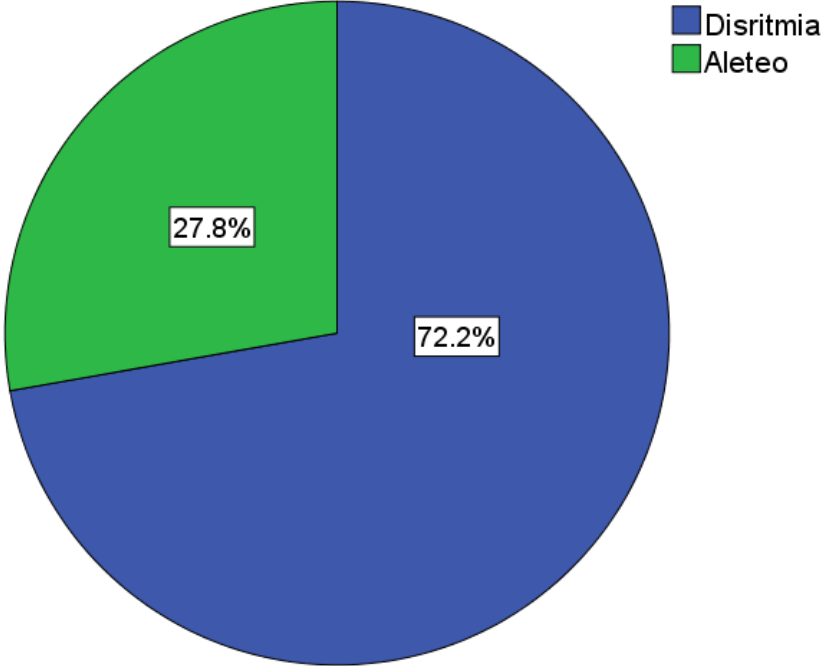


Figura 11. Clasificación de discinesia escapular en pacientes con síndrome del manguito rotador por sexo

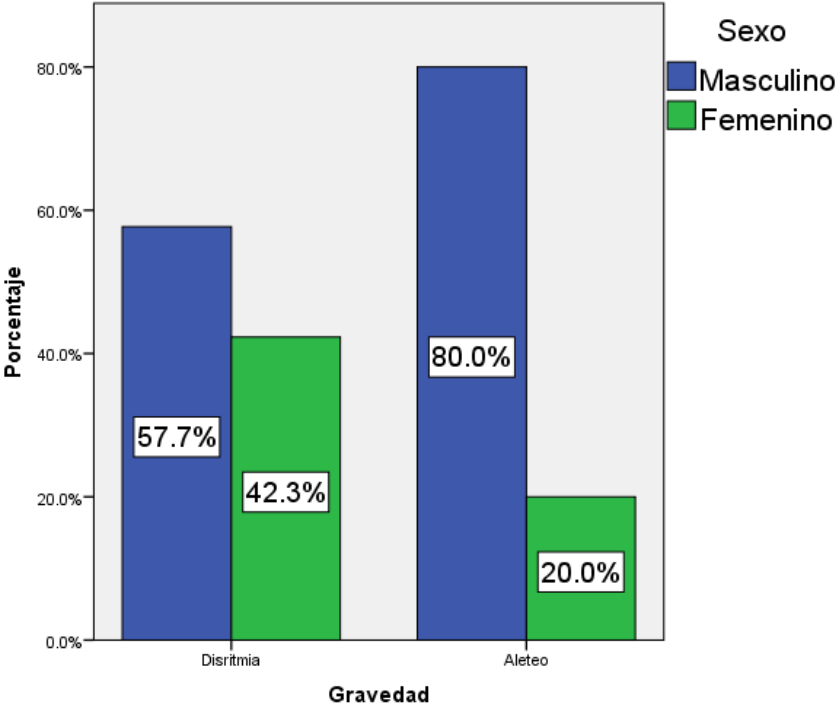


Figura 12. Comparación de la distribución de edad en pacientes con síndrome del manguito rotador por clasificación de discinesia escapular

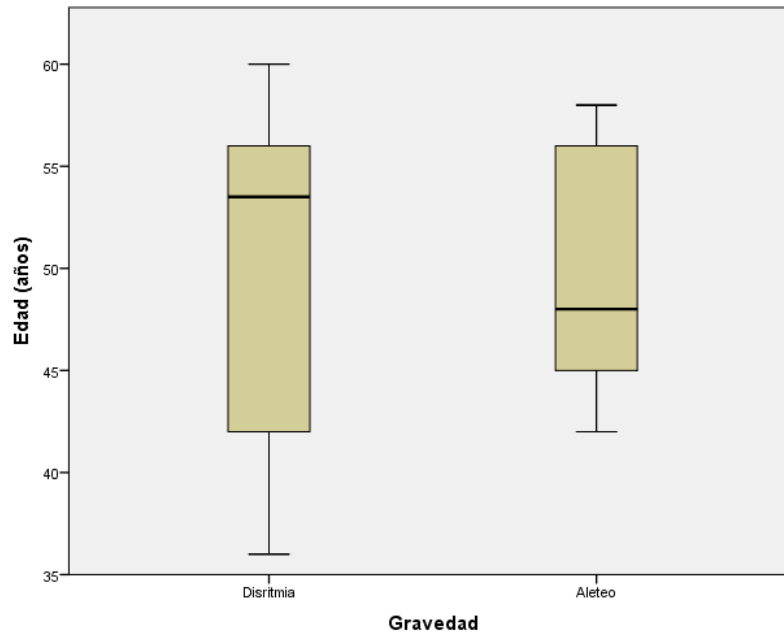
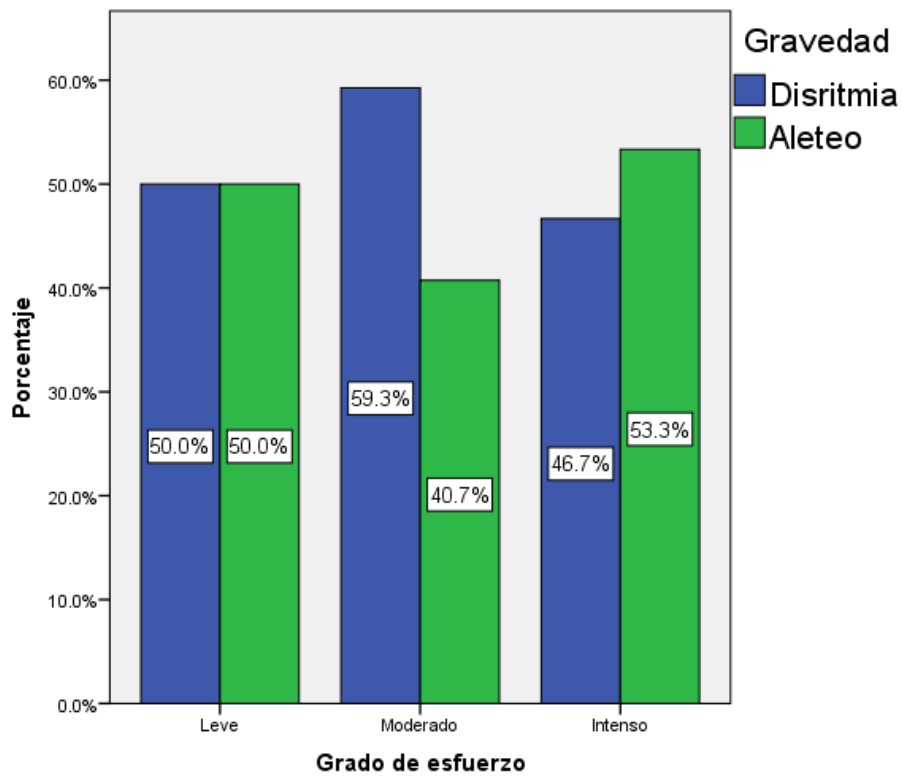


Figura 13. Asociación del grado de esfuerzo ocupacional con la gravedad de discinesia escapular en pacientes con síndrome del manguito rotador



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo con medidas de tendencia central, dispersión y proporciones. Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de los datos. Las comparaciones de proporciones se realizaron con pruebas X^2 de Pearson y prueba exacta de Fisher en cuando se observó un valor esperado por casilla <5 . Se realizó la comparación de distribución de las variables continuas a través de la prueba U de Mann-Whitney. En todos los casos, un valor de $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25.0.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Akhtar, A., Richards, J., & Monga, P. (2021). The biomechanics of the rotator cuff in health and disease – A narrative review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 18, 150–156.
2. Craig, R., Holt, T., & Rees, J. L. (2017). Acute rotator cuff tears. *BMJ*, j5366.
3. Torres Botello, A., Gutierrez-de-la-O, J., Meza-Flores, J., & Valverde-Galindo, L. A. (2021). Correlación de la morfología de la glenoides y la cobertura del acromion con rupturas de manguito rotador. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*.
4. Gaudet, S., Tremblay, J., & Begon, M. (2017). Muscle recruitment patterns of the subscapularis, serratus anterior and other shoulder girdle muscles during isokinetic internal and external rotations. *Journal of Sports Sciences*, 36(9), 985–993.
5. Keener, J. D., Patterson, B. M., Orvets, N., & Chamberlain, A. M. (2019). Degenerative Rotator Cuff Tears. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 27(5), 156–165.
6. Leong, H., Fu, S., He, X., Oh, J., Yamamoto, N., & Yung, S. (2019). Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51(9), 627–637.
7. Bakhsh, W., & Nicandri, G. (2018). Anatomy and Physical Examination of the Shoulder. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 26(3), e10-e22.
8. McCrum, E. (2020). MR Imaging of the Rotator Cuff. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America*, 28(2), 165–179.
9. Dang, A., & Davies, M. (2018). Rotator Cuff Disease: Treatment Options and Considerations. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 26(3), 129–133.
10. Gutiérrez-Espinoza, H., Lorenzo-García, P., Valenzuela-Fuenzalida, J., & Araya-Quintanilla, F. (2021). Resultados funcionales de un programa de fisioterapia en pacientes con rotura masiva e irreparable del manguito rotador. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*.
11. Ishikawa, H., Muraki, T., Morise, S., Yamamoto, N., Itoi, E., & Izumi, S. I. (2021). Differences in scapular motion and parascapular muscle activities among patients with symptomatic and asymptomatic rotator cuff tears, and healthy individuals. *JSES International*, 5(2), 238–246.
12. Hickey, D., Solvig, V., Cavalheri, V., Harrold, M., & Mckenna, L. (2017). Scapular dyskinesis increases the risk of future shoulder pain by 43% in asymptomatic athletes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(2), 102–110.
13. Lawrence, R. L., Braman, J. P., & Ludewig, P. M. (2020). Shoulder kinematics impact subacromial proximities: a review of the literature. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 24(3), 219–230.
14. Didesch, J. T., & Tang, P. (2019). Anatomy, Etiology, and Management of Scapular Winging. *The Journal of Hand Surgery*, 44(4), 321–330.
15. Kolz, C. W., Sulkar, H. J., Aliaj, K., Tashjian, R. Z., Chalmers, P. N., Qiu, Y., Henninger, H. B. (2020). Reliable interpretation of scapular kinematics depends on coordinate system definition. *Gait & Posture*, 81, 183–190.

16. Kibler, W. B., Ludewig, P. M., McClure, P. W., Michener, L. A., Bak, K., & Sciascia, A. D. (2013). Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'scapular summit'. *British Journal of Sports Medicine*, 47(14), 877–885.
17. Longo, U. G., Berton, A., Risi Ambrogioni, L., lo Presti, D., Carnevale, A., Candela, V., Stelitano, G., Schena, E., Nazarian, A., & Denaro, V. (2020). Cost-Effectiveness of Supervised versus Unsupervised Rehabilitation for Rotator-Cuff Repair: Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2852.
18. Panagiotopoulos, A. C., & Crowther, I. M. (2019). Scapular Dyskinesia, the forgotten culprit of shoulder pain and how to rehabilitate. *SICOT-J*, 5, 29.
19. Giuseppe, L. U., Laura, R. A., Berton, A., Candela, V., Massaroni, C., Carnevale, A., . . . Denaro, V. (2020). Scapular Dyskinesia: From Basic Science to Ultimate Treatment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2974.
20. Villarruel M, Vicente A, Savio P, Simioni B, Prieto L, Tozzi W, Cura A, Virgilio S, Esperón F, Muhafara G. Prevalencia de la diskinesia escapular y con habilidad inter-observador del test de diskinesia escapular en sujetos asintomáticos. *AJRPT*. 2019;1(3):19-23
21. Hwang, M., Lee, S., & Lim, C. (2021). Effects of the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Technique on Scapula Function in Office Workers with Scapula Dyskinesia. *Medicina*, 57(4),
22. Kibler, W. B., & Sciascia, A. (2019). Evaluation and Management of Scapular Dyskinesia in Overhead Athletes. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 12(4), 515–526.
23. Nowotny, J., Kasten, P., Kopkow, C., Biewener, A., & Mauch, F. (2018). Evaluation of a New Exercise Program in the Treatment of Scapular Dyskinesia. *International Journal of Sports Medicine*, 39(10), 782–790 Peteraitis, T., & Smedes, F. (2020).
24. Scapula motor control training with Proprioceptive Neuromuscular Facilitation in chronic subacromial impingement syndrome: A case report. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 24(3), 165–171. Ley general de salud en materia de investigación para la salud (2014)
25. Declaración De Helsinki De La Asociación Médica Mundial De Principios Éticos Para Las Investigaciones Médicas En Seres Humanos. 59va Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008.
26. Informe Belmont. Principios Éticos y Directrices para la Protección de sujetos humanos de investigación. Estados Unidos de Norteamérica: Reporte de la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento. 1978

ANEXO 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	Incidencia de la discinecia escapular en pacientes con síndrome del manguito rotador.
Patrocinador externo (si aplica):	NO APLICA
Lugar y fecha:	Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Sé me ha informado que el presente estudio es necesario debido a que la discinecia escapular es una condición que regularmente pasa desapercibida y podría repercutir en mi pronóstico y la persistencia de mis síntomas.
Procedimientos:	Sé me ha explicado que me realizará una exploración física del torso y una serie de movimientos.
Posibles riesgos y molestias:	Sé me ha explicado que no existen riesgos ni molestias físicas durante y después del estudio.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Me han explicado que al final de esta evaluación conoceré más acerca de mi condición de salud y los médicos podrán darme un tratamiento más integral.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Sé me informará sobre los resultados obtenidos.
Participación o retiro:	Sé que mi participación es voluntaria y podré retirarme del estudio en el momento en que yo desee, sin que esto interfiera con la atención por parte del Instituto.
Privacidad y confidencialidad:	Sé me ha garantizado la confidencialidad de la información obtenida y solo se usará para este proyecto.
En caso de colección de material biológico (si aplica): NO APLICA	
	No autoriza que se tome la muestra.
	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes aplica): NO APLICA	
EN CASO DE DUDAS O ACLARACIONES RELACIONADAS CON EL ESTUDIO PODRÁ DIRIGIRSE A:	
Investigador Responsable:	Dra. Julieta Torres Islas, Medicina de Rehabilitación; Médico adjunto al servicio de la consulta externa de UMFRSXXI, Matrícula: 99386507, Lugar de trabajo: Consulta Externa de Rehabilitación Adscripción: Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Sur Siglo XXI, IMSS, Calzada del hueso s/n Col. Ex-Hacienda Coapa cp. 14310 Coyoacán CDMX, Tel: 56 79 99 50 Ext: 21433, e-mail: julieta.torres@imss.gob.mx Fax: sin fax
Colaboradores:	JOSE FELIPE CASTILLO PEREZ Médico Residente de 4to año- Matrícula: 97383911 Lugar de trabajo: Consulta externa Adscripción: Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Siglo XXI Teléfono: 5576027461 Fax: sin fax Correo electrónico: felipao_castillo@hotmail.com
En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, Ciudad de México, CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx	
Nombre y firma	JOSE FELIPE CASTILLO PEREZ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio	
Clave: 2810-009-013	

ANEXO 2 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS



**“INCIDENCIA DE LA DISCINECIA ESCAPULAR EN PACIENTES
CON SÍNDROME DE MANGUITO ROTADOR EN LA UMFRSXXI”**

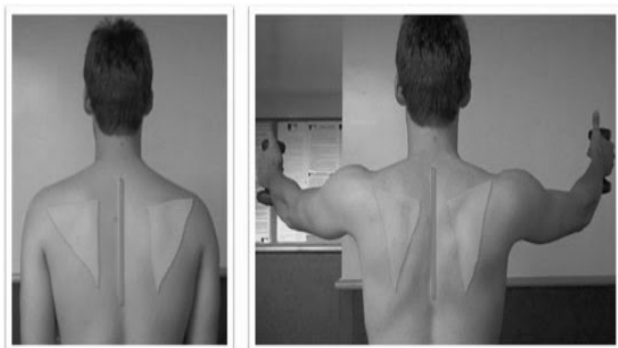
A) Información Personal

Nombre del paciente: _____

NSS: _____ Edad: _____ Fecha de Aplicación: _____

Ocupación: _____ Peso: _____

B) Test de Mc Clure:



B) Resultados obtenidos:

Movimientos	Uno o dos movimientos	Tres o más movimientos.	
Normal			
Aleteo escapular			
Disritmia			